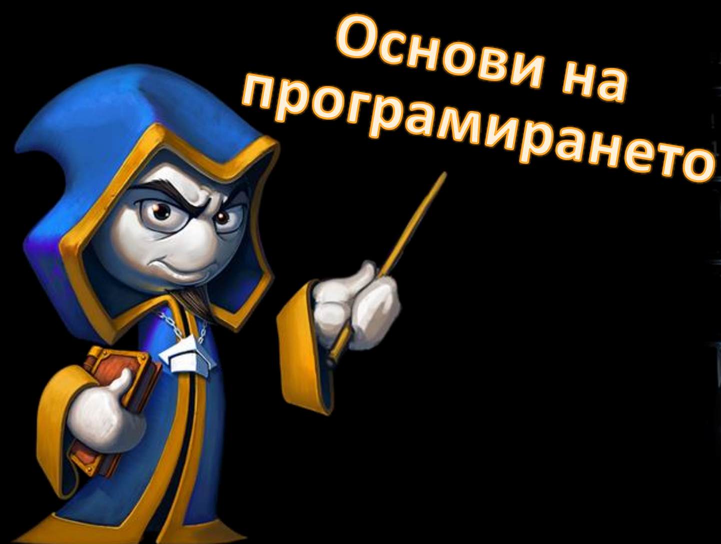
Прости пресмятания

Работа с конзола, аритметични операции с числа









СофтУни

трейнърски екип

Софтуерен университет

http://softuni.bg

Имате въпроси?

SoftUni Foundation

Задайте ги във форума на СофтУни:

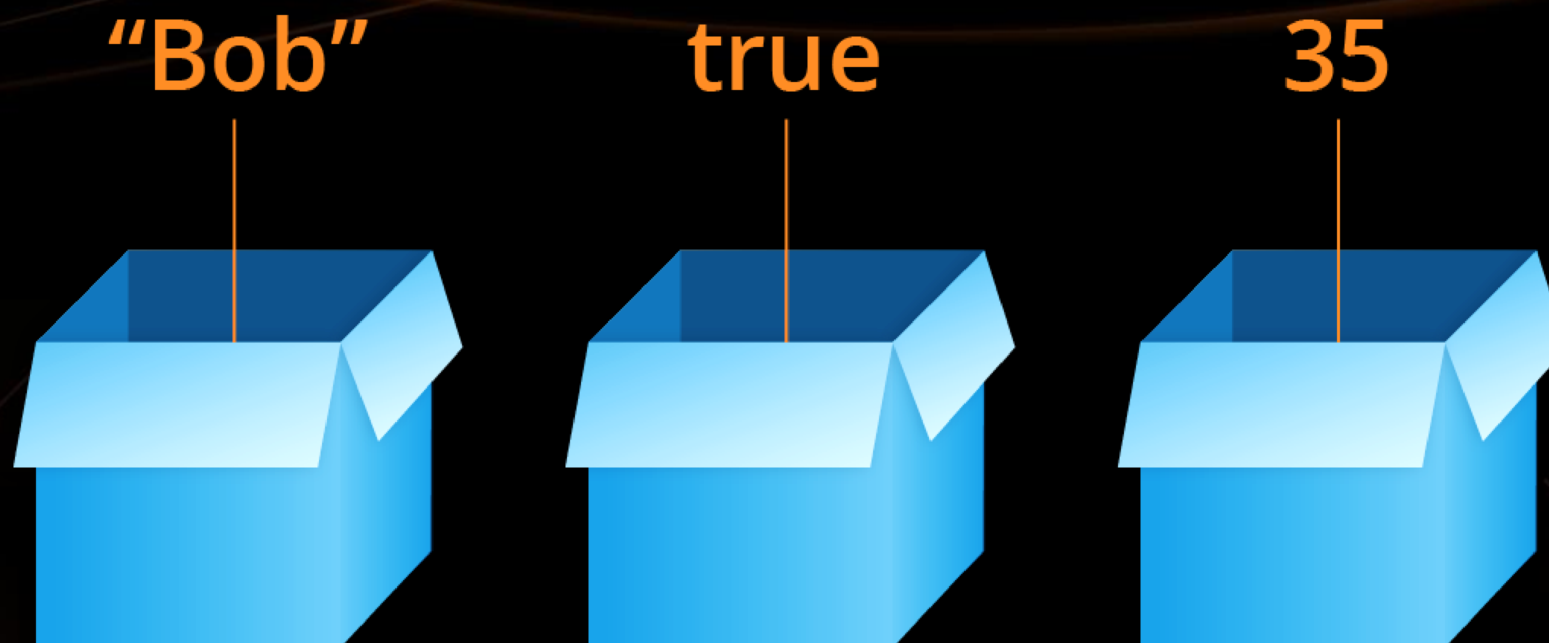
softuni.bg/forum

Съдържание

SoftUni Foundation

1. Променливи и типове данни
2. Четене на потребителски вход
3. Прости операции
   - Работа с текст
   - Работа с числа
4. Печатане на екрана



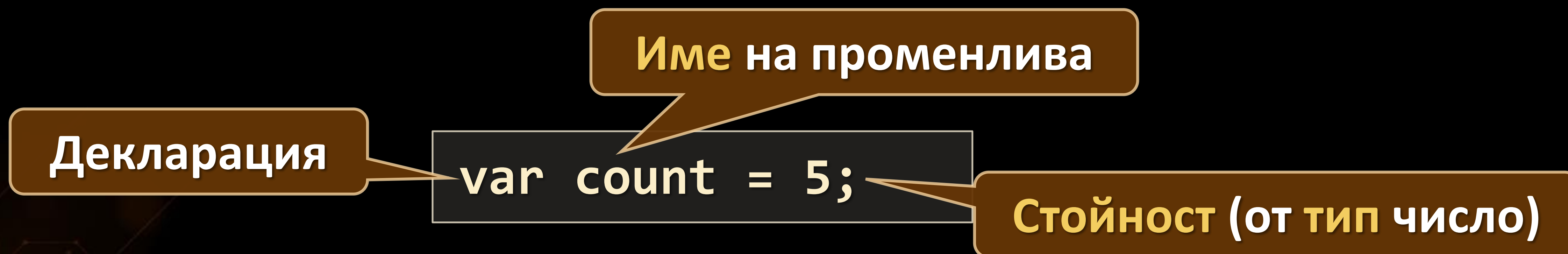


Променливи и типове данни

Променливи

SoftUni Foundation

- Компютрите са машини, които обработват данни
  - Данните се записват в компютърната памет в променливи
  - Променливите имат име, тип и стойност
- Дефиниране на променлива и присвояване на стойност:



- След обработка данните се записват отново в променливи

Типове данни

SoftUni Foundation

- Променливите съхраняват стойност от даден тип
  - Число, буква, текст (низ), дата, цвят, картинка, списък, …
- Типове данни – примери:
  - int - цяло число: **1**, **2**, **3**, **4**, **5**, …
  - double - дробно число: **0.5**, **3.14**, **-1.5**, …
  - char - символ: **'a'**, **'b'**, **'#'**, …
  - string - текст (низ): **"Здрасти"**, **"Hi"**, **"Banana"**, …
  - DateTime - дата: **01-07-2017**, **06/06/1997**, …

SoftUni Foundation



Четене на потребителски вход

Четене на текст

SoftUni Foundation

- Четене на текст (низ) от конзолата:

```
var str = Console.ReadLine();
```

- Пример:

```
var name = Console.ReadLine();
Console.WriteLine(name);
```

Четене на числа

SoftUni Foundation

- Четене на цяло число:

```
var num = int.Parse(Console.ReadLine());
```

- Пример: пресмятане на лице на квадрат със страна **a**:

```
var a = int.Parse(Console.ReadLine());
var area = a * a;
Console.WriteLine(area);
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/151#0

Четене на дробно число

SoftUni Foundation

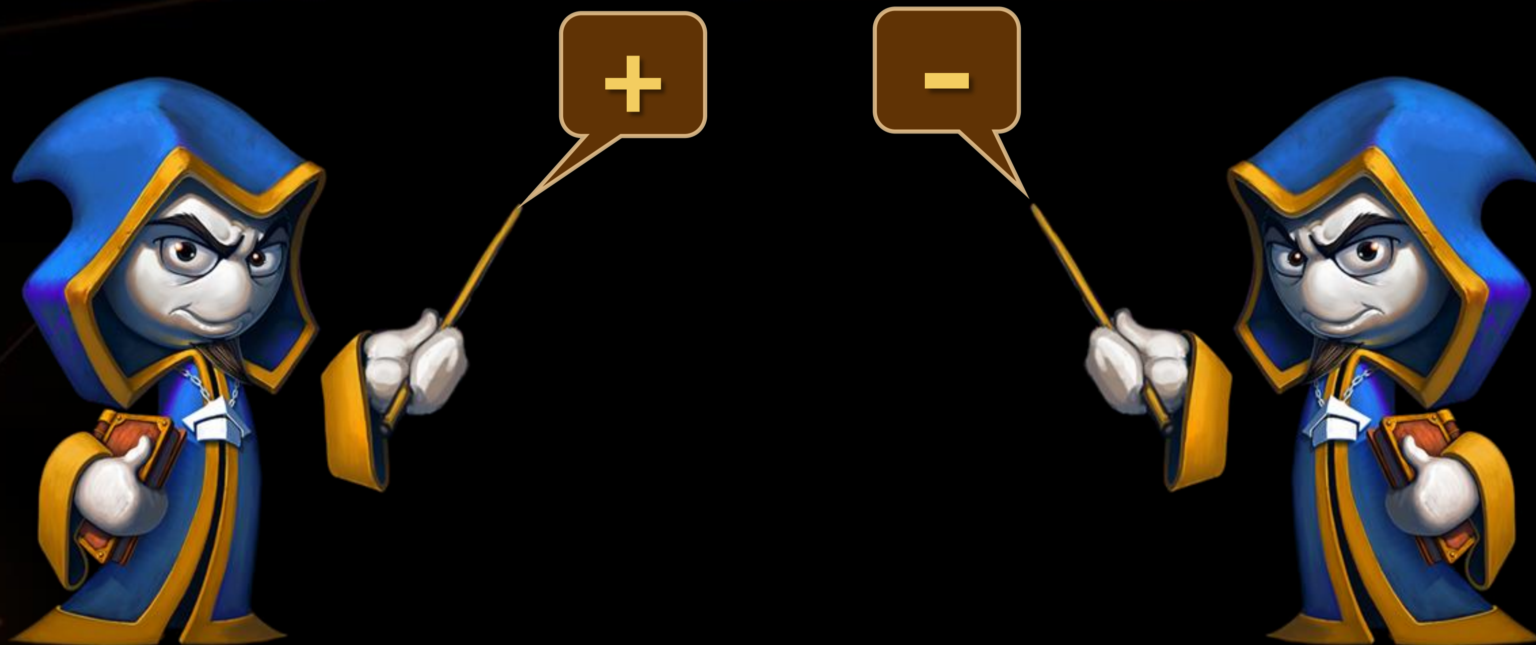
- Четене на дробно число от конзолата:

```
var num = double.Parse(Console.ReadLine());
```

- Пример: превхърляне от инчове в сантиметри:

```
var inches = double.Parse(Console.ReadLine());
var centimeters = inches * 2.54;
Console.WriteLine(centimeters);
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/151#1



Прости операции

Работа с текст и числа

Поздрав по име - пример

SoftUni Foundation

- Да се напише програма, която:
- Чете от конзолата **име** на човек, въведено от потребителя, и отпечатва **`"Hello, <name>!"`**, където <name> е въведеното преди това име.

Поздрав по име - решение


```
var name = Console.ReadLine();
Console.Write("Hello, ");
Console.WriteLine(name);
```

Курсорът остава на същия ред

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/151#2

Съединяване на текст и число

SoftUni Foundation

- Съединяване на текст и число (оператор **+**):

```
var firstName = "Maria";
var lastName = "Ivanova";
var age = 19;
var str = firstName + " " + lastName + " @ " + age;
Console.WriteLine(str);  // Maria Ivanova @ 19
```

Резултатът е **долепяне/конкатенация**

```
var a = 1.5;
var b = 2.5;
var sum = "The sum is: " + a + b;
Console.WriteLine(sum); // The sum is 1.52.5
```

Аритметични операции: + и -

SoftUni Foundation

- Събиране на числа (оператор **+**):

```
var a = 5;
var b = 7;
var sum = a + b; // 12
```

- Изваждане на числа (оператор **-**):

```
var a = int.Parse(Console.ReadLine());
var b = int.Parse(Console.ReadLine());
var result = a - b;
Console.WriteLine(result);
```

Аритметични операции: * и /

SoftUni Foundation

- Умножение на числа (оператор *):

```
var a = 5;
var b = 7;
var product = a * b; // 35
```

- Деление на числа (оператор /):

```
var a = 25;
var i = a / 4;          // 6 – дробната част се отрязва
var f = a / 4.0;        // 6.25 – дробно делене
var error = a / 0;      // Грешка: деление на 0
```

Особености при деление на числа

SoftUni Foundation

- При деление на цели числа резултатът е цяло число:

```
var a = 25;
Console.WriteLine(a / 4); // Целочислен резултат: 6
Console.WriteLine(a / 0); // Грешка: деление на 0
```

- При деление на дробни числа резултатът е дробно число:

```
var a = 15;
Console.WriteLine(a / 2.0);   // Дробен резултат: 7.5
Console.WriteLine(a / 0.0);   // Резултат: Infinity
Console.WriteLine(0.0 / 0.0); // Резултат: NaN
```

Числени изрази

SoftUni Foundation

- В програмирането можем да пресмятаме числени изрази

```
var expr = (3 + 5) * (4 - 2);
```

- Изчисляване на лице на трапец

```
var b1 = double.Parse(Console.ReadLine());
var b2 = double.Parse(Console.ReadLine());
var h = double.Parse(Console.ReadLine());
var area = (b1 + b2) * h / 2.0;
Console.WriteLine(area);
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/151#4

SoftUni Foundation

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Enter your name: Nakov
Hello, Nakov!
Press any key to cont
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
inches = 5
Centimeters = 12.7
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Enter your first name: Maria
Enter your last name: Ivanova
Enter your age: 19
Enter your town: Pleven
You are Maria Ivanova, a 19-years old person from Pleven.
Press any key to continue . . .
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
inches = 1.5
Centimeters = 3.81
Press any ke
```

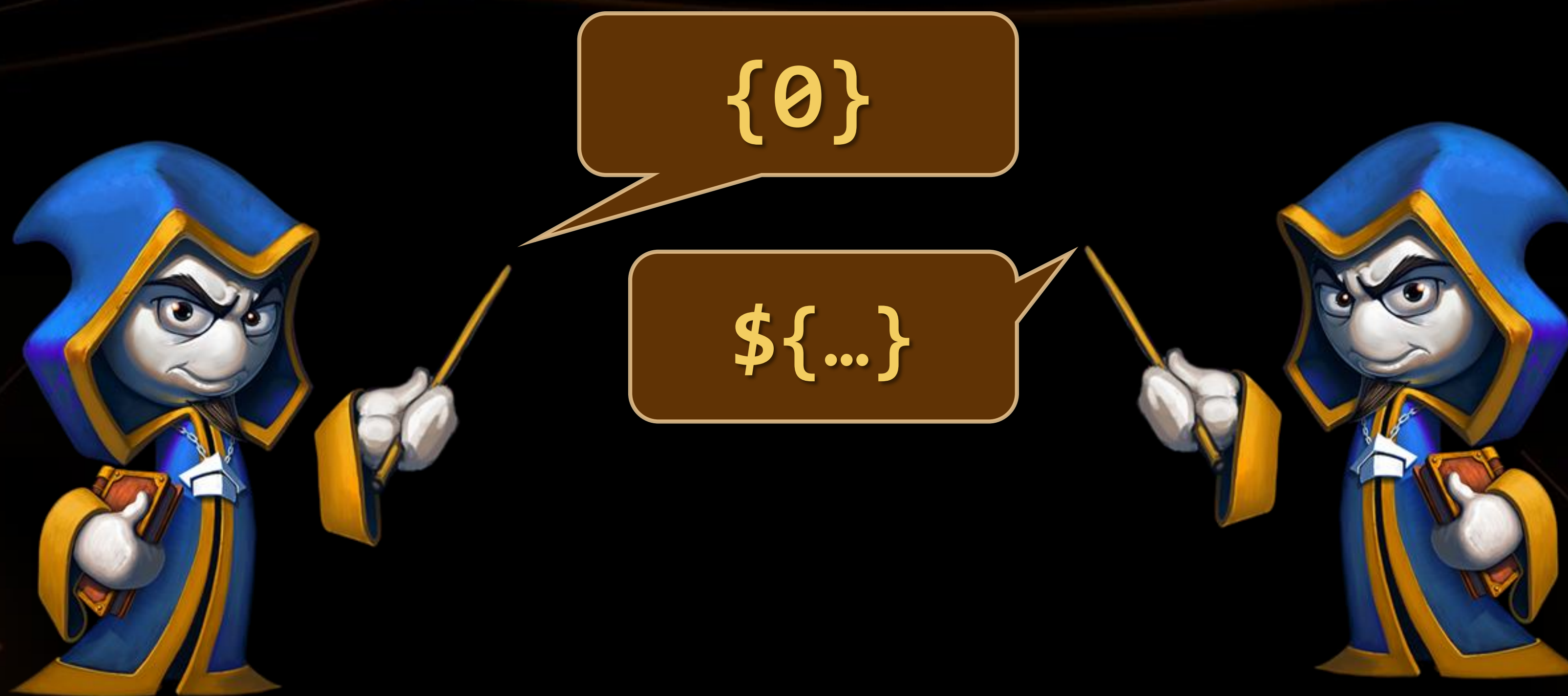
```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
inches = 3.14
Centimeters = 7.9756
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
a = 3
Square = 9
Press any key to continue . . .
```

Задачи с прости изчисления

Работа на живо в клас (лаб)

SoftUni Foundation



Печатане на екрана

Форматиране на изход

Съединяване на текст и числа

SoftUni Foundation

- При печат на текст, числа и други данни, можем да ги съединим, използвайки шаблони {0}, {1}, {2}, …

```
var firstName = Console.ReadLine();
var lastName = Console.ReadLine();
var age = int.Parse(Console.ReadLine());
var town = Console.ReadLine();
Console.WriteLine(
  "You are {0} {1}, a {2}-years old person from {3}.",
  firstName, lastName, age, town);
```

Изразът {2} се замества с третия аргумент (в случая age)

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/151#3

Съединяване на текст и числа (2)

SoftUni Foundation

- При печат на текст, числа и други данни, можем да ги съединим, използвайки интерполация `${...}` …

```
var firstName = Console.ReadLine();
var lastName = Console.ReadLine();
var age = int.Parse(Console.ReadLine());
var town = Console.ReadLine();
Console.WriteLine(
  $"You are {firstName} {lastName}, a {age}-years old
person from {town}.");
```

${…} се замества със стойността на променливата `lastName`

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/151#3

Закръгляне на числа

SoftUni Foundation

- В програмирането можем да закръгляме дробни числа
  - Закръгляне до следващо (по-голямо) цяло число:

```
var up = Math.Ceiling(23.45);          // up = 24
```

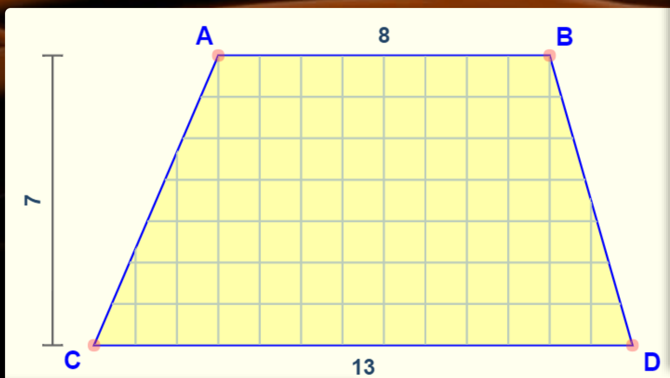
  - Закръгляне до предишно (по-малко) цяло число:

```
var down = Math.Floor(45.67);          // down = 45
```

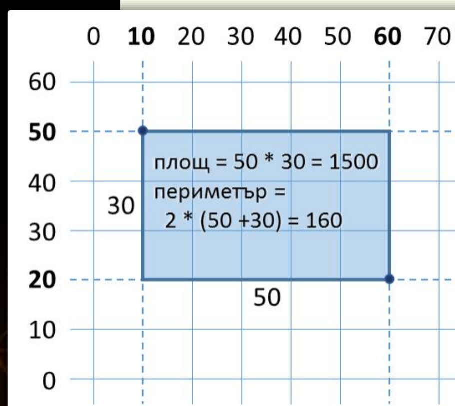
  - Закръгляне до най-близко число:

Брой числа след десетичната запетая

```
var one = Math.Round(112.345, 1);      // 112.3
var two = Math.Round(123.456, 2);      // 123.46
var three = Math.Round(566.7899, 3);   // 566.79
```




```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
b1 = 8
b2 = 13
h = 7
Trapezoid area = 73.5
Press any key to continue . . .
```




```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
60
20
10
50
Area = 1500
Perimeter = 160
Press any key to continue . . .
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Enter circle radius. r = 35.875
Area = 4043.27883255528
Perimeter = 225.409272895068
Press any key to continue . . .
```

Лица и периметри на фигури

Работа на живо в клас (лаб)

Периметър и лице на кръг – пример

SoftUni Foundation

- Напишете програма, която въвежда радиуса **r** на кръг и изчислява лицето и периметъра на кръга / окръжността
  - Лице = **π** * **r** * **r**
  - Периметър = **2** * **π** * **r**

π ≈ 3.14159265358979323846…

Периметър и лице на кръг – решение

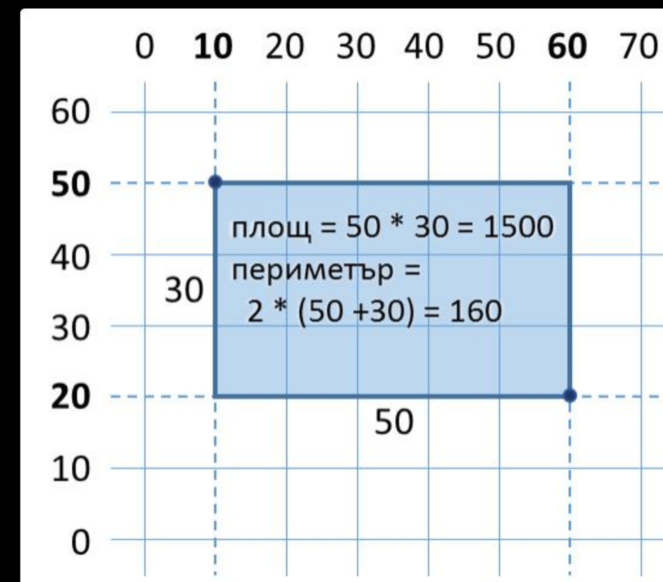
SoftUni Foundation

```
Console.Write("Enter circle radius. r = ");
var r = double.Parse(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("Area = " + Math.PI * r * r);
Console.WriteLine("Perimeter = " + 2 * Math.PI * r);
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/151#5

Лице на правоъгълник в равнината – пример

- Правоъгълник е зададен с координатите на два от своите срещуположни ъгла
  - Да се пресметнат площта и периметъра му



Лице на правоъгълник в равнината – решение

SoftUni Foundation

```
double x1 = double.Parse(Console.ReadLine());
double y1 = double.Parse(Console.ReadLine());
double x2 = double.Parse(Console.ReadLine());
double y2 = double.Parse(Console.ReadLine());

double width = Math.Max(x1, x2) - Math.Min(x1, x2);
double height = Math.Max(y1, y2) - Math.Min(y1, y2);

Console.WriteLine("Area = {0}", width * height);
Console.WriteLine("Perimeter = {0}", 2 * (width + height));
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/151#6

Какво научихме днес?



- Въвеждане на текст

```
var str = Console.ReadLine();
```

- Въвеждане на число

```
var num = int.Parse(Console.ReadLine());
```

- Пресмятания с числа: +, -, *, /, ()

```
var sum = 5 + 3;
```

- Извеждане на текст по шаблон

```
Console.WriteLine("{0} + {1} = {2}", 3, 5, 3 + 5);
```

Прости пресмятания

SoftUni Foundation









Въпроси?











https://softuni.bg/courses/programming-basics/

Лиценз

SoftUni Foundation

- Настоящият курс (слайдове, примери, видео, задачи и др.) се разпространяват под свободен лиценз "Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International"



- Благодарности: настоящият материал може да съдържа части от следните източници
  - Книга "Основи на програмирането със C#" от Светлин Наков и колектив с лиценз CC-BY-SA

Безплатни обучения в СофтУни

SoftUni Foundation

- Фондация "Софтуерен университет" – softuni.org
- Софтуерен университет – качествено образование, професия и работа за софтуерни инженери
  - softuni.bg
- СофтУни @ Facebook
  - facebook.com/SoftwareUniversity
- СофтУни форуми – forum.softuni.bg







